

УДК 676.056

Маг. Р.В. Швецов, О.С. Резчикова  
Рук. Н.В. Куцубина  
УГЛТУ, Екатеринбург

## О ПЕРЕХОДЕ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ ПО ФАКТИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ

Большинство дефектов, которые могут возникать в оборудовании, имеют определенные диагностические признаки и параметры, предупреждающие о том, что дефекты присутствуют, развиваются и могут привести к отказу. Диагностические признаки дефектов могут включать технологические и режимные параметры (температуру, нагрузку, давление, вибрацию и др.).

При таком виде обслуживания целью является поиск способов определения состояния машины и в дальнейшем принятие решений в зависимости от условий, а не на основе произвольного периода времени (как при планово-предупредительном ремонте). Этот вид организации обслуживания можно назвать техническим обслуживанием по фактическому состоянию.

Для перехода к техническому обслуживанию по фактическому состоянию необходимо внедрение *ERP* системы.

**Система класса *ERP (EnterpriseResourcePlaning)*** – это корпоративная информационная система для автоматизации планирования, учета, контроля и анализа всех основных бизнес-процессов и решения бизнес-задач в масштабе предприятия. *ERP*-система помогает интегрировать все подразделения и службы предприятия в единую систему, при этом все структуры работают с единой базой данных и им проще обмениваться между собой разного рода информацией.

Функциональные возможности системы *Global-EAM* достаточно обширны и охватывают все необходимые процессы ремонтной службы предприятия: базу данных оборудования; электронный архив, содержащий чертежи, схемы, спецификации, расчеты, инструкции и др.; блок мониторинга состояния оборудования; электронный журнал дефектов оборудования; блок планирования и управления работами по ТОиР оборудования; блок материально-технического обеспечения ТОиР; блок оценки затрат на выполнение работ.

Рассмотрим подробнее заполнение электронного архива и блока мониторинга состояния оборудования.

В электронном архиве должны размещаться чертежи, схемы, спецификации, расчеты, инструкции, ведомости, фотографии, нормативно-техническая, эксплуатационная, организационно-распорядительная документация.

Так, например, в формующих, прессовых и сушильных частях БМ применяется по несколько десятков валов одного типоразмера. Сетко-, сукно-, бумаговедущие валы в пределах составной части БМ, как правило, взаимозаменяемы. После ремонта они могут быть установлены в другие менее или более нагруженные положения [1].

Для оценки несущей способности вала необходимо принимать его максимально возможную нагруженность в конкретном месте установки. При выявлении недостаточной несущей способности вала в планируемом месте установки можно выбрать другое место его установки, с меньшей нагруженностью.

С этой целью возникает необходимость в систематизации таких валов по каждой бумагоделательной машине, разработке автоматизированного расчета их нагруженности в каждом конкретном месте установки, расчете их несущей способности и др.

Блок мониторинга состояния оборудования позволяет задавать различные контролируемые параметры оборудования и контролировать их изменение в процессе эксплуатации (вибрация, температура, давление, расход и др.). По значениям контролируемых параметров можно отслеживать динамику изменения показателей, строить прогнозный тренд и определять прогнозное значение критической даты для планирования даты ремонта оборудования.

Эффективным решением может стать диагностическая паспортизация БМ. Под диагностическим паспортом понимается технический документ, характеризующий техническое состояние бумагоделательной машины в динамике ее развития [2].

При диагностической паспортизации решаются следующие задачи:

- установление нормативных параметров, характеризующих техническое состояние составной части машины и диагностических признаков этих состояний, например, нормирование дисбаланса валов и цилиндров и параметров вибрации, вызываемых этим дисбалансом;
- выявление границ устойчивых и неустойчивых режимов работы БМ, например скорости БМ, нормативных параметров вибрации;
- идентификация вибрации, иначе, выявление источников и причин вибрации с целью нахождения методов и средств уменьшения вибрации до допустимых уровней;
- методы оценки текущего технического состояния составных частей БМ, прогнозирования их остаточного ресурса;

– поиск путей повышения надежности составных частей и эффективности работы всей БМ.

Под техническим состоянием понимается совокупность признаков (параметров), характеризующих изменение свойств объекта в процессе эксплуатации, установленных нормативно-технической документацией.

В целом, внедрение системы *Global-EAM* позволяет достичь следующих результатов:

- увеличение прозрачности работы на всех этапах ТОиР оборудования;
- оперативная доступность к истории ремонтов, дефектов, движению оборудования, технической документации по каждой единице оборудования позволяет проводить анализ и более эффективно управлять обслуживанием оборудования;
- повышение производительности и дисциплины труда за счет использования технологических карт, планирования и контроля распределения трудовых ресурсов;
- сокращение количества аварийных простоев технологических линий бумагоделательных машин за счет наращивания количества регламентных работ.

#### *Библиографический список*

1. Куцубина Н.В. Теория и практика оценки технического состояния трубчатых валов бумагоделательных машин: монография. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016. 132 с.

2. Куцубина Н.В., Санников А.А. Совершенствование технической эксплуатации бумагоделательных и отделочных машин на основе их виброзащиты и вибродиагностики: монография. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. 140 с.